

WAGO-I/O-SYSTEM 750

Handbuch



750-637(/xxx-xxx) Inkremental-Encoder-Interface

Version 1.6.0

© 2015 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

E-Mail: documentation@wago.com

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeitsbereich	5
1.2	Urheberschutz	5
1.3	Symbole.....	7
1.4	Darstellung der Zahlensysteme	8
1.5	Schriftkonventionen	8
2	Wichtige Erläuterungen	9
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	9
2.1.1	Änderungsvorbehalt	9
2.1.2	Personalqualifikation.....	9
2.1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung des WAGO-I/O-SYSTEMs 750..	9
2.1.4	Technischer Zustand der Geräte	10
2.2	Sicherheitshinweise	11
3	Gerätebeschreibung.....	13
3.1	Ansicht	15
3.2	Anschlüsse.....	16
3.2.1	Datenkontakte/Klemmenbus	16
3.2.2	Leistungskontakte/Feldversorgung.....	17
3.2.3	CAGE CLAMP®-Anschlüsse.....	18
3.2.3.1	Varianten 750-637 und 750-637/000-003	18
3.2.3.2	Variante 750-637/000-001	19
3.2.3.3	Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004	20
3.3	Anzeigeelemente	21
3.4	Bedienelemente	23
3.5	Schematisches Schaltbild	23
3.6	Technische Daten	26
3.6.1	Gerätedaten.....	26
3.6.2	Versorgung	26
3.6.3	Kommunikation.....	26
3.6.4	Ein-/ Ausgänge	27
3.6.5	Digitalausgänge (N1, N2).....	27
3.6.6	Digitaleingänge (Latch, Gate, Ref)	27
3.6.7	Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C)	28
3.6.8	Quadraturdecoder	29
3.6.9	Klimatische Umweltbedingungen	30
3.7	Zulassungen.....	31
3.7.1	Ex-Zulassungen	31
3.8	Normen und Richtlinien	33
4	Prozessabbild.....	34
4.1	Kontroll-/ Statusbyte	36
5	Funktionsbeschreibung	43
6	Montieren.....	47
6.1	Montagereihenfolge	47
6.2	Geräte einfügen und entfernen	48

6.2.1	Busklemme einfügen	48
6.2.2	Busklemme entfernen	49
7	Geräte anschließen.....	50
7.1	Leiter an CAGE CLAMP® anschließen	50
8	Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	52
8.1	Beispielhafter Aufbau der Kennzeichnung	53
8.1.1	Kennzeichnung für Europa gemäß ATEX und IEC-Ex	53
8.1.2	Kennzeichnung für Amerika gemäß NEC 500.....	58
8.2	Errichtungsbestimmungen.....	59
8.2.1	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat TÜV 07 ATEX 554086 X).....	60
8.2.2	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat TÜV 12 ATEX 106032 X).....	61
8.2.3	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEX TUN 09.0001 X).....	62
8.2.4	Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEX TUN 12.0039 X).....	63
8.2.5	Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb nach ANSI/ISA 12.12.01	64
	Abbildungsverzeichnis	65
	Tabellenverzeichnis	66

1 Hinweise zu dieser Dokumentation

Hinweis



Dokumentation aufbewahren!

Diese Dokumentation ist Teil des Produkts. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer des Produkts auf. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Benutzer des Produkts weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

1.1 Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Dokumentation gilt für die Busklemme 750-637 (Inkremental-Encoder-Interface) und die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Varianten.

Tabelle 1: Varianten

Bestellnummer/Variante	Bezeichnung
750-637	Inkremental-Encoder-Interface RS-422/32 Bit
750-637/000-001	Inkremental-Encoder-Interface 24 V/32 Bit differentiell
750-637/000-002	Inkremental-Encoder-Interface 24 V/32 Bit single ended
750-637/000-003	Inkremental-Encoder-Interface RS-422/32Bit/Single Interpreter
750-637/000-004	Inkremental-Encoder-Interface 24 V/32 Bit single ended/Nockenausgänge

Hinweis



Gültigkeit der Angaben für Varianten

Die Angaben in dieser Dokumentation gelten für die aufgelisteten Varianten, soweit nicht anders angegeben.

Die Busklemme 750-637 darf nur nach Anweisungen dieser Betriebsanleitung und der Betriebsanleitung zum eingesetzten Feldbuskoppler/-controller installiert und betrieben werden.

ACHTUNG



Versorgungsauslegung des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 beachten!

Sie benötigen zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung die Betriebsanleitung zum eingesetzten Feldbuskoppler/-controller, die unter www.wago.com herunterzuladen ist. Dort erhalten Sie unter anderem wichtige Informationen zu Potentialtrennung, Systemversorgung und Einspeisungsvorschriften.

1.2 Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen

Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden.
Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

1.3 Symbole

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG



Warnung vor Sachschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis



Wichtiger Hinweis!

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Information



Weitere Information

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

1.4 Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 2: Darstellungen der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	Normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	In Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

1.5 Schriftkonventionen

Tabelle 3: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO Software</i>
Menü	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein „Größer als“- Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckige Klammern eingefasst z. B.: [F5]

2 Wichtige Erläuterungen

Dieses Kapitel beinhaltet ausschließlich eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Diese werden in den einzelnen Kapiteln wieder aufgenommen. Zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden an Geräten ist es notwendig, die Sicherheitsrichtlinien sorgfältig zu lesen und einzuhalten.

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

2.1.2 Personalqualifikation

Sämtliche Arbeitsschritte, die an den Geräten des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 durchgeführt werden, dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien für die Geräte und das Automatisierungsumfeld vertraut sein.

Alle Eingriffe in die Steuerung sind stets von Fachkräften mit ausreichenden Kenntnissen in der SPS-Programmierung durchzuführen.

2.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung des WAGO-I/O-SYSTEMs 750

Feldbuskoppler, Feldbuscontroller und Busklemmen des modularen WAGO-I/O-SYSTEMs 750 dienen dazu, digitale und analoge Signale von Sensoren aufzunehmen und an Aktoren auszugeben oder an übergeordnete Steuerungen weiterzuleiten. Mit den programmierbaren Feldbuscontrollern ist zudem eine (Vor-)Verarbeitung möglich.

Die Geräte sind für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzklasse IP20 genügt. Es besteht Fingerschutz und Schutz gegen feste Fremdkörper bis 12,5 mm, jedoch kein Schutz gegen Wasser. Der Betrieb der Geräte in nasser und staubiger Umgebung ist nicht gestattet, sofern nicht anders angegeben.

Der Betrieb von Geräten des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 im Wohnbereich ist ohne weitere Maßnahmen nur zulässig, wenn diese die Emissionsgrenzen (Störaussendungen) gemäß EN 61000-6-3 einhalten. Entsprechende Angaben finden Sie im Kapitel „Gerätebeschreibung“ > „Normen und Richtlinien“ im Handbuch zum eingesetzten Feldbuskoppler/-controller.

Für den Betrieb des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein entsprechender Gehäuseschutz gemäß der Richtlinie 94/9/EG erforderlich. Zusätzlich ist zu beachten, dass eine Baumusterprüfbescheinigung erwirkt werden muss, die den korrekten Einbau des Systems im Gehäuse bzw. Schaltschrank bestätigt.

2.1.4 Technischer Zustand der Geräte

Die Geräte werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Software-Konfiguration ausgeliefert. Alle Veränderungen an der Hard- oder Software sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Software-Konfiguration richten Sie bitte an die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

2.2 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes in Ihre Anlage und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

GEFAHR



Nicht an Geräten unter Spannung arbeiten!

Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.

GEFAHR



Nur in Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen einbauen!

Das WAGO-I/O-SYSTEM 750 mit seinen Geräten ist ein offenes Betriebsmittel. Bauen Sie dieses ausschließlich in abschließbaren Gehäusen, Schränken oder in elektrischen Betriebsräumen auf. Ermöglichen Sie nur autorisiertem Fachpersonal den Zugang mittels Schlüssel oder Werkzeug.

GEFAHR



Unfallverhütungsvorschriften beachten!

Beachten Sie bei Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Störbehebung die für Ihre Maschine/Anlage zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften wie beispielsweise die BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.

GEFAHR



Auf normgerechten Anschluss achten!

Zur Vermeidung von Gefahren für das Personal und Störungen an Ihrer Anlage, verlegen Sie die Daten- und Versorgungsleitungen normgerecht und achten Sie auf die korrekte Anschlussbelegung. Beachten Sie die für Ihre Anwendung zutreffenden EMV-Richtlinien.

ACHTUNG



Defekte oder beschädigte Geräte austauschen!

Tauschen Sie defekte oder beschädigte Geräte (z. B. bei deformierten Kontakten) aus, da die Funktion der betroffenen Geräte langfristig nicht sichergestellt ist.

ACHTUNG



Geräte vor kriechenden und isolierenden Stoffen schützen!

Die Geräte sind unbeständig gegen Stoffe, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Sollten Sie nicht ausschließen können, dass diese Stoffe im Umfeld der Geräte auftreten, bauen Sie die Geräte in ein Gehäuse ein, das resistent gegen oben genannte Stoffe ist. Verwenden Sie generell zur Handhabung der Geräte saubere Werkzeuge und Materialien.

ACHTUNG



Nur mit zulässigen Materialien reinigen!

Reinigen Sie verschmutzte Kontakte mit ölfreier Druckluft oder mit Spiritus und einem Ledertuch.

ACHTUNG**Kein Kontaktspray verwenden!**

Verwenden Sie kein Kontaktspray, da in Verbindung mit Verunreinigungen die Funktion der Kontaktstelle beeinträchtigt werden kann.

ACHTUNG**Verpolungen vermeiden!**

Vermeiden Sie die Verpolung der Daten- und Versorgungsleitungen, da dies zu Schäden an den Geräten führen kann.

ESD**Elektrostatische Entladung vermeiden!**

In den Geräten sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-5-1/-3. Achten Sie beim Umgang mit den Geräten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

3 Gerätebeschreibung

Die Busklemme stellt ein Interface für beliebige Inkremental-Encoder mit unterschiedlichen Anschlüssen je nach Variante dar (RS-422, differentiell, single-ended).

Die Datenbreite der Encoder-Busklemme beträgt 32 Bit. In die Prozessdaten können entweder der aktuelle Zählerstand, der Latchwert, der Setzwert oder die aktuelle Geschwindigkeit eingeblendet werden.

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die Varianten und ihre Anschlüsse:

Tabelle 4: Ein-/Ausgänge – Varianten 750-637 und 750-637/000-003

Ein-/ Ausgänge	
A, /A, B, /B	Quadratureingänge, 24 V, RS-422
C, /C	Nullmarke-Eingang, 24 V, RS-422
Latch, Gate, Ref	Eingang, 24 V
N1, N2	Ausgang, 24 V

Tabelle 5: Ein-/Ausgänge – Variante 750-637/000-001

Ein-/ Ausgänge	
A, /A, B, /B	Quadratureingänge, 24 V, differentiell
C, /C	Nullmarke-Eingang, 24 V, differentiell
Latch, Gate, Ref	Eingang, 24 V
N1, N2	Ausgang, 24 V

Tabelle 6: Ein-/Ausgänge – Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

Ein-/ Ausgänge	
A, B	Quadratureingänge, 24 V, single-ended
C	Nullmarke-Eingang, 24 V, single-ended
Latch, Gate, Ref	Eingang, 24 V
N1, N2	Ausgang, 24 V

Ein Zähler mit Quadraturdecoder sowie ein Latch für den Nullimpuls können von der Steuerung gelesen und aktiviert werden. Die Steuerung kann den Zähler setzen. Je nach Betriebsart wird bei positiver Flanke am Eingang „C“ oder „Latch“ der Zählerwert in das Latch-Register übernommen.

Die Geschwindigkeit (Inkmente/ms) wird automatisch erfasst und kann alternativ zum Latch-Wert an die Steuerung übertragen werden.

Der Eingang „Gate“ erlaubt das Sperren des Zählers. Der Eingang „Ref“ kann eingesetzt werden, um die Funktion der Nullmarke „C“ zu aktivieren.

Über die Nockenausgänge (N1, N2) signalisiert die Busklemme, ob der Zählerwert in definierten Fenstern steht. Die Fensterbereiche lassen sich für jede Nocke über die Steuerung einstellen.

Ab der Software-Version XXXX03XX können die Nockenausgänge von der Steuerung gesperrt und die Zustände der Nockenausgänge abgefragt werden.

Der Signalzustand der Eingänge A, B und C, Latch und Gate sowie der Betriebszustand der Busklemme wird jeweils mit einer dazugehörigen grünen Status-LED angezeigt.

Die Bedeutung der LEDs ist im Kapitel „Anzeigeelemente“ beschrieben.

Die Spannungsversorgung für 24V-Geber erfolgt über die 24 V Feldversorgungsanschlüsse. Die Gebermasse muss mit 0 V der Busklemme verbunden sein.

Bei der Standardklemme 750-637 kann die Spannungsversorgung für 5V-Geber direkt an den Anschlüssen U_e und U_0 der Busklemme abgegriffen werden.

Hinweis**Potentialeinspeiseklemme einsetzen!**

Die Busklemme hat keine Leistungskontakte.

Setzen Sie für die Feldversorgung von nachfolgenden Busklemmen eine Potentialeinspeiseklemme ein.

Die Feldebene und die Systemebene sind galvanisch voneinander getrennt.

Die Busklemme 750-637 kann an allen Feldbuskopplern/-controllern des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 mit Ausnahme der Economy-Varianten 750-320, 750-323, 750-324 und 750-327 betrieben werden.

3.1 Ansicht

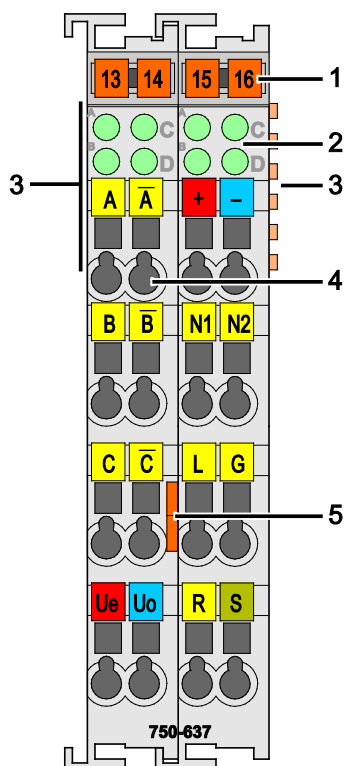


Abbildung 1: Ansicht

Tabelle 7: Legende zur Abbildung „Ansicht“

Pos.	Bedeutung	Details siehe Kapitel
1	Beschriftungsmöglichkeit mit Mini-WSB	---
2	Status-LEDs	„Gerätebeschreibung“ > „Anzeigeelemente“
3	Datenkontakte	„Gerätebeschreibung“ > „Anschlüsse“
4	CAGE CLAMP®-Anschlüsse	„Gerätebeschreibung“ > „Anschlüsse“
5	Entriegelungslasche	„Montieren“ > „Geräte einfügen und entfernen“

3.2 Anschlüsse

3.2.1 Datenkontakte/Klemmenbus

Die Kommunikation zwischen Feldbuskoppler/-controller und Busklemmen sowie die Systemversorgung der Busklemmen erfolgt über den Klemmenbus. Er besteht aus 6 Datenkontakten, die als selbstreinigende Goldfederkontakte ausgeführt sind.

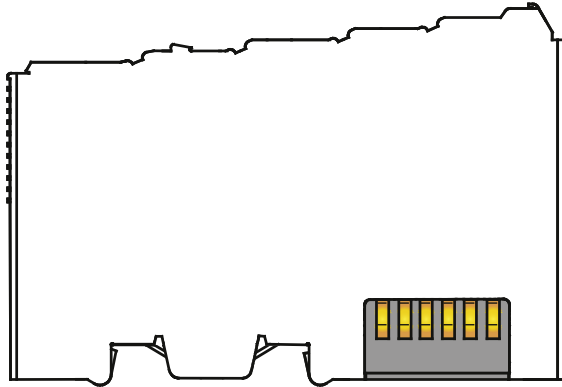


Abbildung 2: Datenkontakte

ACHTUNG



Busklemmen nicht auf Goldfederkontakte legen!

Um Verschmutzung und Kratzer zu vermeiden, legen Sie die Busklemmen nicht auf die Goldfederkontakte.

ESD



Auf gute Erdung der Umgebung achten!

Die Geräte sind mit elektronischen Bauelementen bestückt, die bei elektrostatischer Entladung zerstört werden können. Achten Sie beim Umgang mit den Geräten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung). Berühren Sie keine elektrisch leitenden Bauteile, z. B. Datenkontakte.

3.2.2 Leistungskontakte/Feldversorgung

Die Busklemme 750-637 hat keine Leistungskontakte.

3.2.3 CAGE CLAMP®-Anschlüsse

3.2.3.1 Varianten 750-637 und 750-637/000-003

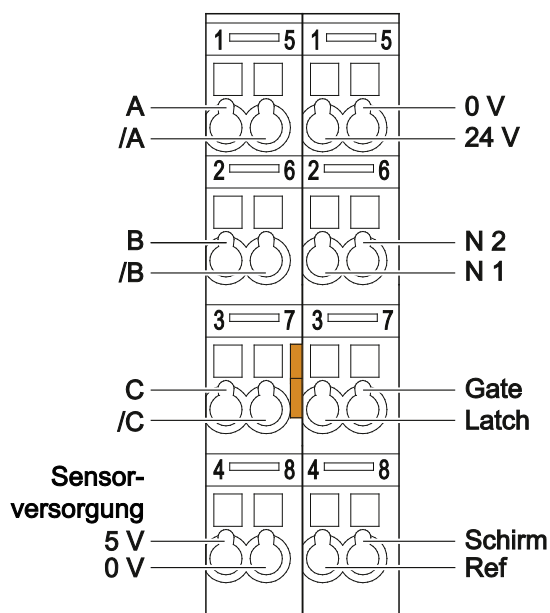


Abbildung 3: CAGE CLAMP®-Anschlüsse – Varianten Varianten 750-637 und 750-637/000-003

Tabelle 8: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse – Varianten Varianten 750-637 und 750-637/000-003“

Benennung	Anschluss	Funktion
A	1, links	Sensoranschluss
B	2, links	
C	3, links	
/A	5, links	
/B	6, links	
/C	7, links	
5 V	4, links	Sensorversorgung
0 V	8, links	
24 V	1, rechts	Spannungsversorgungseingang
0 V	5, rechts	
N1	2, rechts	Nockenausgänge
N2	6, rechts	
Latch	3, rechts	Latch-Eingang
Gate	7, rechts	Gate-Eingang
Ref	4, rechts	Ref-Eingang
Schirm	8, rechts	Schirmanschluss (Tragschiene)

3.2.3.2 Variante 750-637/000-001

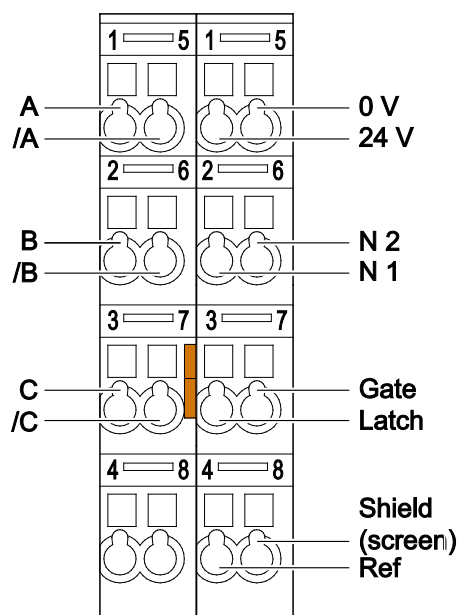


Abbildung 4: CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Variante 750-637/000-001

Tabelle 9: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Variante 750-637/000-001“

Benennung	Anschluss	Funktion
A	1, links	Sensoranschluss
B	2, links	
C	3, links	
/A	5, links	
/B	6, links	
/C	7, links	
-	4, links	Nicht belegt
-	8, links	
24 V	1, rechts	Spannungsversorgungseingang
0 V	5, rechts	
N1	2, rechts	Nockenausgänge
N2	6, rechts	
Latch	3, rechts	Latch-Eingang
Gate	7, rechts	Gate-Eingang
Ref	4, rechts	Ref-Eingang
Schirm	8, rechts	Schirmanschluss (Tragschiene)

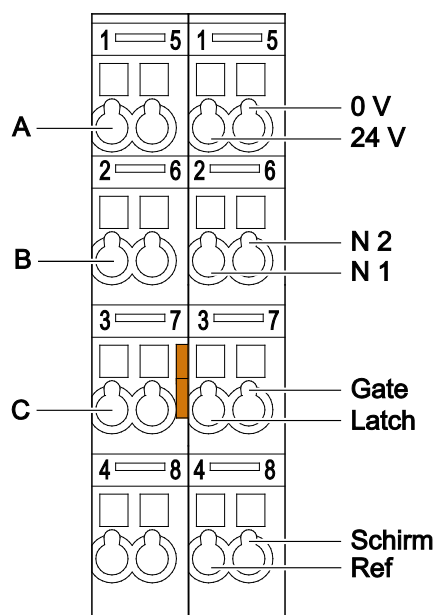
3.2.3.3 Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

Abbildung 5: CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

Tabelle 10: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004“

Benennung	Anschluss	Funktion
A	1, links	Sensoranschluss
B	2, links	
C	3, links	
-	4, links	Nicht belegt
-	5, links	
-	6, links	
-	7, links	
-	8, links	
24 V	1, rechts	Spannungsversorgungseingang
0 V	5, rechts	
N1	2, rechts	Nockenausgänge
N2	6, rechts	
Latch	3, rechts	Latch-Eingang
Gate	7, rechts	Gate-Eingang
Ref	4, rechts	Ref-Eingang
Schirm	8, rechts	Schirmanschluss (Tragschiene)

3.3 Anzeigeelemente

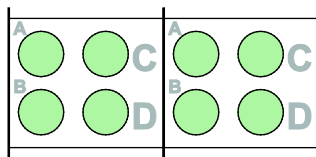


Abbildung 6: Anzeigeelemente

Tabelle 11: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Varianten 750-637 und 750-637/000-003

Benennung	LED	Zustand	Funktion
A	A, links	Aus	$U(A) - (U(/A) < -0,2 \text{ V}$
		Grün	$U(A) - (U(/A) < 0,2 \text{ V}$ oder beide Eingänge offen
B	B, links	Aus	$U(B) - (U(/B) < -0,2 \text{ V}$
		Grün	$U(B) - (U(/B) < 0,2 \text{ V}$ oder beide Eingänge offen
C	C, links	Aus	$U(A) - (U(/A) < -0,2 \text{ V}$
		Grün	$U(A) - (U(/A) < 0,2 \text{ V}$ oder beide Eingänge offen
Latch	D, links	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
Gate	A, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N1	B, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V
Ref	C, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N2	D, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V

Tabelle 12: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Variante 750-637/000-001

Benennung	LED	Zustand	Funktion
A	A, links	Aus	$-30\text{ V} < (U(A) - U(/A)) < -15\text{ V}$
		Grün	$30\text{ V} < (U(A) - U(/A)) < 15\text{ V}$ oder beide Eingänge offen
B	B, links	Aus	$-30\text{ V} < (U(B) - U(/B)) < -15\text{ V}$
		Grün	$30\text{ V} < (U(B) - U(/B)) < 15\text{ V}$ oder beide Eingänge offen
C	C, links	Aus	$-30\text{ V} < (U(C) - U(/C)) < -15\text{ V}$
		Grün	$30\text{ V} < (U(C) - U(/C)) < 15\text{ V}$ oder beide Eingänge offen
Latch	D, links	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
Gate	A, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N1	B, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V
Ref	C, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N2	D, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V

Tabelle 13: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

Benennung	LED	Zustand	Funktion
A	A, links	Aus	$0\text{ V} < (U(A) < 5\text{ V})$ oder Eingang offen
		Grün	$30\text{ V} > (U(B) > 15\text{ V})$
B	B, links	Aus	$0\text{ V} < (U(B) < 5\text{ V})$ oder Eingang offen
		Grün	$30\text{ V} > (U(C) > 15\text{ V})$
C	C, links	Aus	$0\text{ V} < (U(C) < 5\text{ V})$ oder Eingang offen
		Grün	$30\text{ V} > (U(A) > 15\text{ V})$
Latch	D, links	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
Gate	A, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N1	B, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V
Ref	C, rechts	Aus	Eingang = 0 V oder offen
		Grün	Eingang = 24 V
N2	D, rechts	Aus	Ausgang = 0 V
		Grün	Ausgang = 24 V

3.4 Bedienelemente

Die Busklemme 750-637 hat keine Bedienelemente.

3.5 Schematisches Schaltbild

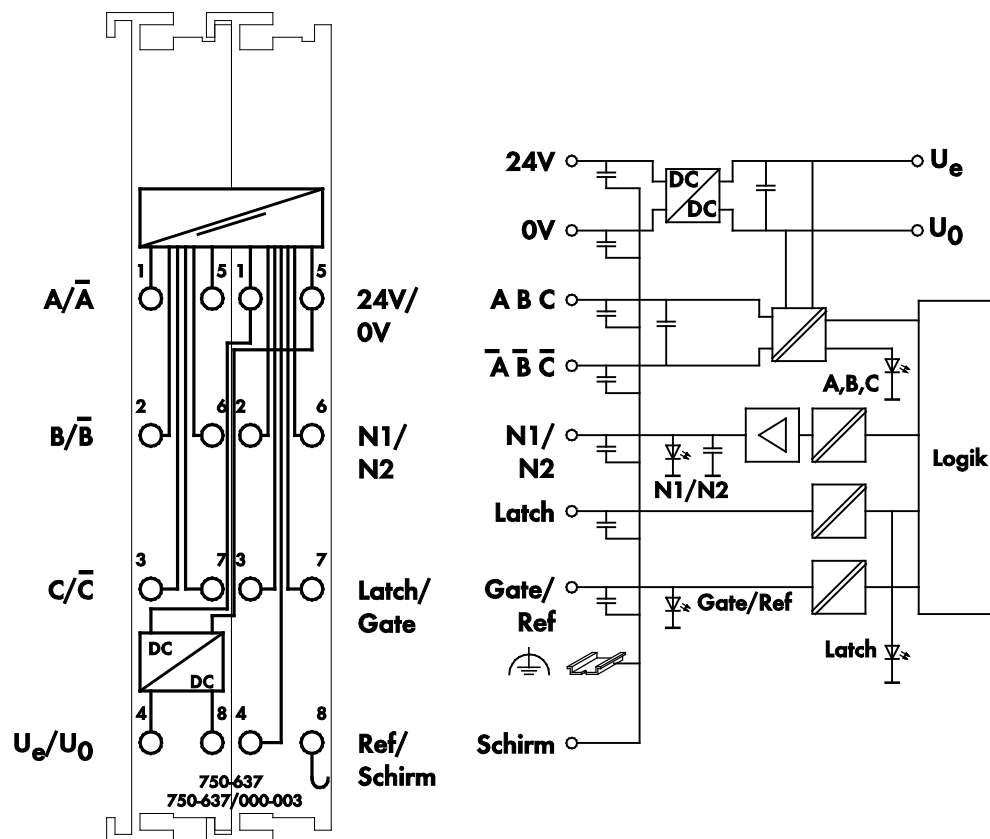


Abbildung 7: Schematisches Schaltbild, Varianten 750-637 und 750-637/000-003

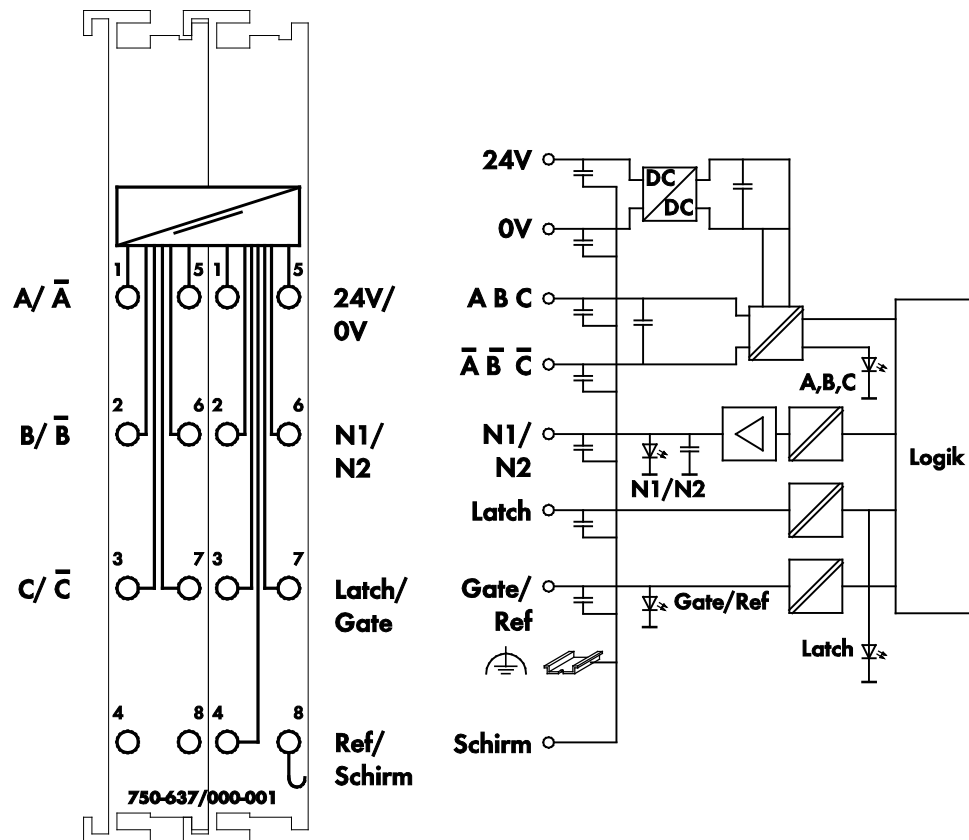


Abbildung 8: Schematisches Schaltbild, Variante 750-637/000-001

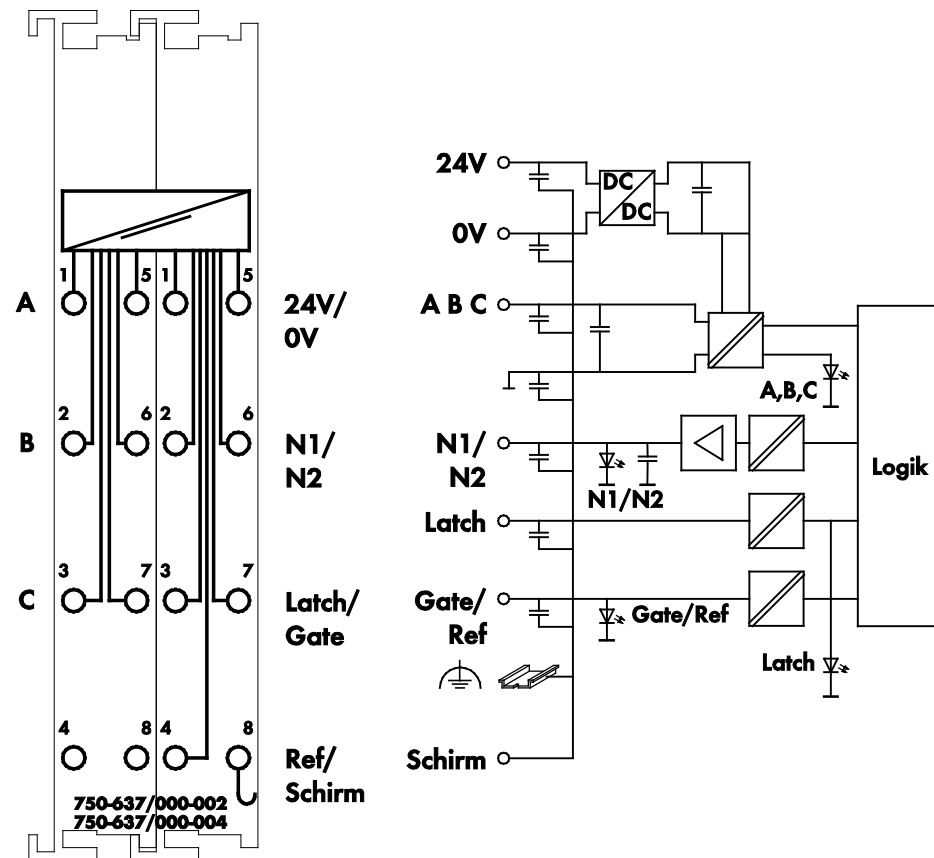


Abbildung 9: Schematisches Schaltbild, Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

3.6 Technische Daten

3.6.1 Gerätedaten

Tabelle 14: Technische Daten – Gerät

Breite	24 mm
Höhe (ab Oberkante Tragschiene)	64 mm
Tiefe	100 mm
Gewicht	ca. 105 g
Schutzart	IP 20

3.6.2 Versorgung

Tabelle 15: Technische Daten – Versorgung

Spannungsversorgung	Über CAGE CLAMP®-Anschlüsse
	DC 24 V (–15 % ... +20 %)
Stromaufnahme _{max.} (DC 24 V)	12 mA (ohne Geber und ohne Last)
Stromaufnahme (intern)	110 mA
Geber-Ausgangsstrom _{max.}	300 mA
Geber-Betriebsspannung	DC 24 V
bei 750-637	DC 5 V
bei 750-637/000-003	
Unterspannungsdiagnose bei Variante 750-637/000-004	(0) DC 28,8 V > Versorgungsspannung > DC 20,4 V
	(1) DC 0 V < Versorgungsspannung < DC 5 V

3.6.3 Kommunikation

Tabelle 16: Technische Daten – Kommunikation

Datenbreite intern (Klemmenbus)	1 × 32 Bit Daten 2 × 8 Bit Kontroll/Status
---------------------------------	---

3.6.4 Ein-/ Ausgänge

Tabelle 17: Technische Daten – Ein-/ Ausgänge

Geberanschluss	
750-637	A, /A, B, /B, C, /C (/A, /B, /C sind invertiert))
750-637/000-001	
750-637/000-003	
750-637/000-002	A, B, C, 0 V
750-637/000-004	
Geberversorgung	DC 24 V über Feldversorgung
Geschwindigkeit	16 Bit (Inkmente pro 1 ms)
Quadraturdecoder	Siehe Tabelle „Technische Daten – Quadraturdecoder“
Zähler	32 Bit binär
Betriebsart Capture	32 Bit
Betriebsart Preload	32 Bit
Nullimpuls Latch	32 Bit
Befehle	Lesen, Setzen, Aktivieren
Grenzfrequenz	250 kHz
Zeitkonstante Eingang LATCH	364 µs
Zeitkonstante GATE	32 µs
Zeitkonstante REF	32 µs

3.6.5 Digitalausgänge (N1, N2)

Tabelle 18: Technische Daten – Digitalausgänge (N1, N2)

Ausgangsspannung	DC 24 V
Ausgangsstrom _{max.}	0,5 A kurzschlussfest
Ausgangswiderstand _{typ.}	160 MΩ

3.6.6 Digitaleingänge (Latch, Gate, Ref)

Tabelle 19: Technische Daten – Digitaleingänge (Latch, Gate, Ref),
Varianten 750-637, 750-637/000-003, 750-637/000-001

Eingangsspannung	(0) DC -3 V ... +5 V
	(1) DC +15 V ... +30 V
Eingangsstrom _{typ.}	Latch: 5 mA
	Gate: 7 mA
	Ref: 7 mA

3.6.7 Quadratureeingänge (A, /A, B, /B, C, /C)

Tabelle 20: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C),
Varianten 750-637 und 750-637/000-003

Eingangsspannung A, /A	(0) $U(A) - U(/A) < DC -0,2 V$
	(1) $U(A) - U(/A) > DC 0,2 V$
Eingangsspannung B, /B	(0) $U(B) - U(/B) < DC -0,2 V$
	(1) $U(B) - U(/B) > DC 0,2 V$
Eingangsspannung C, /C	(0) $U(C) - U(/C) < DC -0,2 V$
	(1) $U(C) - U(/C) > DC 0,2 V$

Tabelle 21: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C),
Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004

Eingangsspannung A, /A	(0) $DC 0 V < U(A) < DC 5 V$
	(1) $DC 30 V > U(A) > DC 15 V$
Eingangsspannung B, /B	(0) $DC 0 V < U(B) < DC 5 V$
	(1) $DC 30 V > U(B) > DC 15 V$
Eingangsspannung C, /C	(0) $DC 0 V < U(C) < DC 5 V$
	(1) $DC 30 V > U(C) > DC 15 V$

Tabelle 22: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C),
Variante 750-637/000-001

Eingangsspannung A, /A	(0) $DC -30 V < U(A) - U(/A) < DC -15 V$
	(1) $DC +30 V > U(A) - U(/A) > DC +15 V$
Eingangsspannung B, /B	(0) $DC -30 V < U(B) - U(/B) < DC -15 V$
	(1) $DC +30 V > U(B) - U(/B) > DC +15 V$
Eingangsspannung C, /C	(0) $DC -30 V < U(C) - U(/C) < DC -15 V$
	(1) $DC +30 V > U(C) - U(/C) > DC +15 V$

3.6.8 Quadraturdecoder

Tabelle 23: Technische Daten – Quadraturdecoder

Funktion		
750-637	Inkremental-Encoder-Interface	
750-637/000-001		
750-637/000-003		
750-637/000-002		
750-637/000-004		
Eingang		
750-637	RS-422	
750-637/000-003		
750-637/000-001	Differentiell	
750-637/000-002	Single-ended	
750-637/000-004		
Geberspannung		
750-637	DC 5 V	
750-637/000-003		
750-637/000-001	DC 24 V	
750-637/000-002		
750-637/000-004		
Auswertung		
750-637	4-fach	
750-637/000-001		
750-637/000-002		
750-637/000-004		
750-637/000-003	1-fach	
Datenbreite		
750-637	32 Bit	
750-637/000-001		
750-637/000-002		
750-637/000-004		
750-637/000-003		

3.6.9 Klimatische Umweltbedingungen

Tabelle 24: Technische Daten – klimatische Umweltbedingungen

Betriebstemperaturbereich	0 °C ... 55 °C
Lagertemperaturbereich	–25 °C ... +85 °C
Relative Feuchte (ohne Betauung)	max. 95 %
Beanspruchung durch Schadstoffe	gem. IEC 60068-2-42 und IEC 60068-2-43
Max. Schadstoffkonzentration bei einer relativen Feuchte < 75 %	SO ₂ ≤ 25 ppm H ₂ S ≤ 10 ppm
Besondere Bedingungen	Die Komponenten dürfen nicht ohne Zusatzmaßnahmen an Orten eingesetzt werden, an denen Staub, ätzende Dämpfe, Gase oder ionisierende Strahlung auftreten können.

3.7 Zulassungen

Folgende Zulassungen wurden für die Standardversion und für alle Varianten der Busklemme 750-637 erteilt:

Information



Weitere Informationen zu Zulassungen

Detaillierte Hinweise zu den Zulassungen können Sie dem Dokument „Übersicht Zulassungen **WAGO-I/O-SYSTEM 750**“ entnehmen. Dieses finden Sie im Internet unter: www.wago.com → Service → Downloads → Zusätzliche Dokumentation und Information für Automatisierungsprodukte → WAGO-I/O-SYSTEM 750 → Systembeschreibung.



Konformitätskennzeichnung



cUL_{US}

UL508



Korea Certification

MSIP-REM-W43-DAM750

3.7.1 Ex-Zulassungen

Folgende Ex-Zulassungen wurden für die Standardversion und für alle Varianten der Busklemme 750-637 erteilt:



TÜV 07 ATEX 554086 X

I M2 Ex d I Mb

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich: $0\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

IECEX TUN 09.0001 X

Ex d I Mb

Ex nA IIC T4 Gc

Ex tc IIIC T135°C Dc

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich: $0\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$



cUL_{US}

ANSI/ISA 12.12.01

Class I, Div2 ABCD T4

Folgende Ex-Zulassungen wurden für die Standardversion der Busklemme 750-637 erteilt:

Brasilian- TUEV 12.1297 X
Ex Ex nA IIC T4 Gc

Folgende Schiffszulassungen wurden für die Standardversion der Busklemme 750-637 erteilt:



ABS (American Bureau of Shipping)



BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie)



BV (Bureau Veritas)



DNV (Det Norske Veritas) Class B



GL (Germanischer Lloyd) Cat. A, B, C, D (EMC 1)



KR (Korean Register of Shipping)



LR (Lloyd's Register) Env. 1, 2, 3, 4



NKK (Nippon Kaiji Kyokai)



PRS (Polski Rejestr Statków)



RINA (Registro Italiano Navale)

3.8 Normen und Richtlinien

Die Standardversion und alle Varianten der Busklemme 750-637 erfüllen folgende EMV-Normen:

EMV CE-Störfestigkeit	gem. EN 61000-6-2
-----------------------	-------------------

EMV CE-Störaussendung	gem. EN 61000-6-4
-----------------------	-------------------

Die Busklemme 750-637 erfüllt folgende EMV-Normen:

EMV Schiffbau-Störfestigkeit	gem. Germanischer Lloyd
------------------------------	-------------------------

EMV Schiffbau-Störaussendung	gem. Germanischer Lloyd
------------------------------	-------------------------

4 Prozessabbild

Hinweis



Mapping des Prozessabbildes im Feldbussystem

Die Abbildung der Prozessdaten der Busklemme im Prozessabbild des Feldbussystems ist abhängig vom eingesetzten Feldbuskoppler/-controller. Entnehmen Sie diese Angaben sowie den speziellen Aufbau des jeweiligen Steuer-/Statusbytes bitte dem Kapitel „Feldbusspezifischer Aufbau der Prozessdaten“ in der Beschreibung zum Prozessabbild des entsprechenden Feldbuskopplers/-controllers.

Die Busklemme stellt dem Feldbuskoppler/-controller über 2 logische Kanäle 6 Byte Ein- und Ausgangsprozessabbild zur Verfügung.

Die einzustellenden Setzwerte werden in 4 Ausgangsbytes (D0 ... D3) abgelegt. In den 4 Eingangsbytes (D0 ... D3) werden die eingelesenen Prozessdaten abgelegt. 2 Kontrollbytes (C0, C1) und 2 Statusbytes (S0, S1) dienen zur Kontrolle des Datenflusses und zur Auswahl der Setz- bzw. Istwerte.

Tabelle 25: Prozessabbild

Prozessabbild			
Eingang		Ausgang	
S0	Statusbyte S0	C0	Kontrollbyte C0
D0	Prozessdaten Byte 0 (LSB)	D0	Setzwert Byte 0 (LSB)
D1	Prozessdaten Byte 1	D1	Setzwert Byte 1
S1	Statusbyte S1	C1	Kontrollbyte C1
D2	Prozessdaten Byte 2	D2	Setzwert Byte 2
D3	Prozessdaten Byte 3 (MSB)	D3	Setzwert Byte 3 (MSB)

In Abhängigkeit von Bit 0 und Bit 1 im Kontrollbyte C1 werden unterschiedliche Prozessdaten eingeblendet (siehe Tabelle „MapPZD, alle Varianten, außer 750-637/000-004“):

- Zählerwert
- Latchwert
- Geschwindigkeit
- Setzwert

Die Einstellung wird im Statusbyte S1 in Bit 0 und Bit 1 gespiegelt.

Tabelle 26: MapPZD, alle Varianten, außer 750-637/000-004

MapPZD (Kontrollbyte C1/ Statusbyte S1, Bit 0 und Bit 1)		
Bit 0	Bit 1	Kodierung der Prozessdaten
0	0	Zählwert
0	1	Latchwert
1	0	Geschwindigkeit in Inkrementen pro Millisekunde
1	1	Setzwert

Bei der Variante 750-637/000-004 werden in Abhängigkeit von Bit 0 im Kontrollbyte C1 folgende Prozessdaten eingeblendet (siehe Tabelle „MapPZD, Variante 750-637/000-004“):

- Zählerwert
- Latchwert

Die Einstellung wird im Statusbyte S1 in Bit 0 gespiegelt.

Tabelle 27: MapPZD, Variante 750-637/000-004

MapPZD (Kontrollbyte C1/ Statusbyte S1, Bit 0)	
Bit 0	Kodierung der Prozessdaten
0	Zählwert
0	Latchwert

4.1 Kontroll-/ Statusbyte

Tabelle 28: Statusbyte S0, alle Varianten, außer 750-637/000-004

Statusbyte S0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	X	AckSet LoadExt	OVER- FLOW	UNDER- FLOW	CNT- SET_ ACK	LAT_ EXT_ VAL	LATC_ VAL
LATC_VAL		Quittungsbit für EN-LATC (C0.0)					
		Latch Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LATC zurückgesetzt wird				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LATC zurückgesetzt wird				
LAT_EXT_VAL		Quittungsbit für EN-LAT_EXT (C0.1)					
		Latch Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang Latch wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LAT_EXT zurückgesetzt wird				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang Latch wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LAT_EXT zurückgesetzt wird				
CNT-SET_ACK		Quittungsbit für CNT_SET (C0.2)					
		–	Es wird zurückgesetzt, wenn CNT_SET=0.				
UNDERFLOW		UNDERFLOW					
		1:	Bei Zählerunterlauf von 0x00000000 nach 0xffffffff				
		0:	Wenn Zählerstand < 0xAAAAAAAA				
			Wenn positive Flanke ResetUnderflow (C0.3) Wenn OVERFLOW=1				
OVERFLOW		OVERFLOW					
		1:	Bei Zählerüberlauf von 0xffffffff auf 0x00000000				
		0:	Wenn Zählerstand < 0x55555555				
			Wenn positive Flanke ResetOverflow (C0.4) Wenn UNDERFLOW=1				
AckSet LoadExt		Quittungsbit für SetLoadExt					
		–	Es wird zurückgesetzt, wenn SetLoadExt=0 (C0.5)				
X		Reserviert					
0		Reserviert					

Tabelle 29: Statusbyte S0, Variante 750-637/000-004

Statusbyte S0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	PF	AckSet LoadExt	OUF	Enable_ Nocken_ Ack	CNT- SET_ ACK	LAT_ EXT_ VAL	LATC_ VAL
LATC_VAL		Quittungsbit für EN-LATC (C0.0)					
		Latch Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LATC zurückgesetzt wird				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LATC zurückgesetzt wird				
LAT_EXT_VAL		Quittungsbit für EN-LAT_EXT (C0.1)					
		Latch Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang Latch wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LAT_EXT zurückgesetzt wird				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang Latch wird dieses Bit gesetzt Es wird zurückgesetzt, wenn EN_LAT_EXT zurückgesetzt wird				
CNT-SET_ACK		Quittungsbit für CNT_SET (C0.2)					
		–	Es wird zurückgesetzt, wenn CNT_SET=0.				
Enable_Nocken_Ack		Quittungsbit für Enable_Nocken (C1.6)					
		–	Wenn das Quittungsbit und das Anforderungsbit gleich sind, wurde das Kommando von der Busklemme ausgeführt. Die Nockenausgänge haben den gewünschten Zustand				
OUF		Kombiniertes Over-Underflow Status Bit					
		Underflow-Funktion (Drehrichtung „links“)					
		1:	Bei Zählerunterlauf von 0x00000000 nach 0xffffffff				
		0:	Wenn Zählerstand danach < 0xAAAAAAAA				
			Bei Quittierung, also positiver Flanke RESET_OUF (C0.4)				
		Bei Overflow-Ereignis ohne vorherige Quittierung					
		Overflow-Funktion (Drehrichtung „rechts“)					
		1:	Bei Zählerüberlauf von 0xffffffff auf 0x00000000				
0:	Wenn Zählerstand danach < 0x55555555						
	Bei Quittierung, also bei positiver Flanke RESET_OUF (C0.4)						
	Wenn Underflow-Ereignis ohne vorherige Quittierung						
AckSet LoadExt		Quittungsbit für SetLoadExt					
		–	Es wird zurückgesetzt, wenn SetLoadExt=0 (C0.5)				
PF		Powerfail – Ein Ausfall der Feldversorgung wird gemeldet					
		1:	Die Feldspannung beträgt < 5 V				
		0:	Die Feldspannung beträgt > 20,4 V				
		Bei Spannungsausfall werden alle Nockenfenster auf den Wert 0 gesetzt. Der Zählerstand wird auf den Wert 0 gesetzt.					
0		Reserviert					

Tabelle 30: Statusbyte S1, alle Varianten, außer 750-637/000-004

Statusbyte S1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	N2	N1	StaN2	StaN1	MapPZD	MapPZD
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
StaN1		Status Nockenausgang 1					
		0:		Nockenausgang 1 ist nicht gesetzt			
		1:		Nockenausgang 1 ist gesetzt			
StaN2		Status Nockenausgang 2					
		0:		Nockenausgang 2 ist nicht gesetzt			
		1:		Nockenausgang 2 ist gesetzt			
N1		Nockenfenster 1					
		Bit wird gesetzt, wenn:		Unterer Vergleichswert N1_LO ≤ Zählerstand ≤ oberer Vergleichswert N1_HI			
N2		Nockenfenster 2					
		Bit wird gesetzt, wenn:		Unterer Vergleichswert N2_LO ≤ Zählerstand ≤ oberer Vergleichswert N2_HI			
0		Reserviert					
0		Reserviert					

Tabelle 31: Statusbyte S1, Variante 750-637/000-004

Statusbyte S1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	N2_F1	N1_F1	N2_F2	N1_F2	Set Nocken_ Ack	MapPZD
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
Set Nocken_Ack		Sammel- und Quittungsbit für alle Nockensatzanforderungen					
		Bit wird gesetzt, wenn:	Ein oder mehrere der Anforderungsbits 2,3,4 oder 5 von Kontrollbyte gesetzt sind.				
N1_F2		Nocke 1, Fenster 2					
		Bit wird gesetzt, wenn:	Unterer Vergleichswert N1F2_LO < Zählerstand < oberer Vergleichswert N1F2_HI und die Nocken freigegeben sind (C1.6) und Feldspannung vorhanden ist (S0.6=0)				
N2_F2		Nocke 2, Fenster 2					
		Bit wird gesetzt, wenn:	Unterer Vergleichswert N2F2_LO < Zählerstand < oberer Vergleichswert N2F2_HI und die Nocken freigegeben sind (C1.6) und Feldspannung vorhanden ist (S0.6=0)				
N1_F1		Nocke 1, Fenster 1					
		Bit wird gesetzt, wenn:	Unterer Vergleichswert N1F1_LO < Zählerstand < oberer Vergleichswert N1F1_HI und die Nocken freigegeben sind (C1.6) und Feldspannung vorhanden ist (S0.6=0)				
N2_F1		Nocke 2, Fenster 1					
		Bit wird gesetzt, wenn:	Unterer Vergleichswert N2F1_LO < Zählerstand < oberer Vergleichswert N2F1_HI und die Nocken freigegeben sind (C1.6) und Feldspannung vorhanden ist (S0.6=0)				
0		Reserviert					
0		Reserviert					

Tabelle 32: Kontrollbyte C0, alle Varianten, außer 750-637/000-004

Kontrollbyte C0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	OpMode	SetLoad Ext	RESET OVERFLOW	RESET UNDERFLOW	CNT_SET	EN_LAT_EXT	EN_LATC
EN_LATC		Die Nullmarke des Gebers wird freigegeben					
		Capture Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen.				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang C wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen. Der Zähler wird mit dem Setzwert geladen.				
		Die Bestätigung wird bei der negativen Flanke von EN_LATC zurückgenommen. EN_LATC ist dominant gegenüber EN_LAT_EXT.					
EN_LAT_EXT		Der externe Latch-Eingang wird freigegeben					
		Capture Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang LATCH wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen.				
		Preload Mode:	Bei positiver Flanke am Eingang LATCH wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen. Der Zähler wird mit dem Setzwert geladen.				
		Die Bestätigung wird bei der negativen Flanke von EN_LAT_EXT zurückgenommen					
CNT_SET		Der Zähler wird bei positiver Flanke auf den Setzwert initialisiert					
RESET UNDERFLOW		Das Statusbit UNDERFLOW (S0.3) wird bei positiver Flanke zurückgesetzt.					
RESET OVERFLOW		Das Statusbit OVERFLOW (S0.4) wird bei positiver Flanke zurückgesetzt.					
SetLoad Ext		Bei positiver Flanke wird der Setzwert, auf den der Zähler bei einem externen Ereignis gesetzt werden soll, in den Prozessdaten übergeben.					
OpMode		OpMode					
		0:	Capture Mode: der Zähler wird durch ein Triggersignal gelatched				
		1:	Preload Mode: der Zähler wird durch ein Triggersignal gelatched. Der Zähler wird anschließend mit dem Setzwert geladen.				
0		Reserviert					

Tabelle 33: Kontrollbyte C0, Variante 750-637/000-004

Kontrollbyte C0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	OpMode	SetLoad Ext	RESET OUF	INV_DIR	CNT_SET	EN_LAT_ EXT	EN_LATC
EN_LATC		Die Nullmarke des Gebers wird freigegeben					
		Capture Mode:		Bei positiver Flanke am Eingang C wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen.			
		Preload Mode:		Bei positiver Flanke am Eingang C wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen. Der Zähler wird mit dem Setzwert geladen.			
		Die Bestätigung wird bei der negativen Flanke von EN_LATC zurückgenommen. EN_LATC ist dominant gegenüber EN_LAT_EXT.					
EN_LAT_EXT		Der externe Latch-Eingang wird freigegeben					
		Capture Mode:		Bei positiver Flanke am Eingang LATCH wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen.			
		Preload Mode:		Bei positiver Flanke am Eingang LATCH wird der Zählerwert in das Latchregister übertragen. Der Zähler wird mit dem Setzwert geladen.			
		Die Bestätigung wird bei der negativen Flanke von EN_LAT_EXT zurückgenommen					
CNT_SET		Der Zähler wird bei positiver Flanke auf den Setzwert initialisiert					
INV_DIR		INV_DIR					
		Bit = 0:		Die Zählrichtung ist positiv bzw. „rechts“.			
		Bit = 1:		Die Zählrichtung ist negativ bzw. „links“.			
		ACHTUNG:		Die Anforderung wird nicht im Statusbit (S0.4) quittiert.			
RESET OUF		Das Statusbit OUF (S0.4) wird bei positiver Flanke zurückgesetzt.					
SetLoad Ext		Bei positiver Flanke wird der Setzwert, auf den der Zähler bei einem externen Ereignis gesetzt werden soll, in den Prozessdaten übergeben.					
OpMode		OpMode					
		0:		Capture Mode: der Zähler wird durch ein Triggersignal gelatched			
		1:		Preload Mode: der Zähler wird durch ein Triggersignal gelatched. Der Zähler wird anschließend mit dem Setzwert geladen.			
0		Reserviert					

Tabelle 34: Kontrollbyte C1, alle Varianten, außer 750-637/000-004

Kontrollbyte C1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Enable Ref	Set Nocke2	Set Nocke1	Dis Nocke2	Dis Nocke1	MapPZD	MapPZD
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
DisNocke1	Nockenausgang 1 sperren						
	0:		Nockenausgang 1 ist freigegeben.				
	1:		Nockenausgang 1 ist gesperrt.				
DisNocke2	Nockenausgang 2 sperren						
	0:		Nockenausgang 2 ist freigegeben.				
	1:		Nockenausgang 2 ist gesperrt.				
SetNocke1	Nockenausgang 1 übernehmen						
	Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N1_LO für den Nockenausgang 1 (N1) übernommen.				
	Negative Flanke		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N1_HI für den Nockenausgang 1 (N1) übernommen.				
SetNocke2	Nockenausgang 2 übernehmen						
	Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N2_LO für den Nockenausgang 2 (N2) übernommen.				
	Negative Flanke		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N2_HI für den Nockenausgang 2 (N2) übernommen.				
EnableRef	Eingang REF freigeben						
			Die Steuerung setzt Bit EnableRef				
			Die Steuerung muss EN_LATC (C0.0) oder EN_LAT_EXT (C0.1) mit positiver Flanke freigeben				
			An Eingang REF wird eine positive Flanke erzeugt				
			Danach führt die nächste positive Flanke an Eingang C bzw. Eingang LATCH zu einem Capture- oder Preload-Ereignis				
0	Reserviert						

Tabelle 35: Kontrollbyte C1, Variante 750-637/000-004

Kontrollbyte C1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Enable_ Nocken	Set Nocke2_ F1	Set Nocke1_ F1	Set Nocke2_ F2	Set Nocke1_ F2	INV_ GATE	MapPZD
MapPZD		Kodierung der Prozessdaten					
		0:		Zählerwert			
		1:		Latchwert			
INV_GATE		Kodierung der Prozessdaten					
		0:		Der Zählvorgang wird gesperrt, wenn am Eingang GATE 24 V anliegen.			
		1:		Der Zählvorgang wird gesperrt, wenn am Eingang GATE 0 V anliegen oder der Eingang offen ist.			
		ACHTUNG:		Die Anforderung wird nicht im Statusbyte quittiert!			
SetNocke1_F2		Nockenausgang 1, Fenster 2 übernehmen					
		Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N1F2_LO für den Nockenausgang 1 (N1) Fenster F2 übernommen			
		Negative Flanke:		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N1F2_HI für den Nockenausgang 1 (N1) Fenster F2 übernommen			
SetNocke2_F2		Nockenausgang 2, Fenster 2 übernehmen					
		Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N2F2_LO für den Nockenausgang 2 (N2) Fenster F2 übernommen			
		Negative Flanke:		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N2F2_HI für den Nockenausgang 2 (N2) Fenster F2 übernommen			
SetNocke1_F1		Nockenausgang 1, Fenster 1 übernehmen					
		Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N1F1_LO für den Nockenausgang 1 (N1) Fenster F1 übernommen			
		Negative Flanke		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N1F1_HI für den Nockenausgang 1 (N1) Fenster F1 übernommen			
SetNocke2_F1		Nockenausgang 2, Fenster 1 übernehmen					
		Positive Flanke:		Setzwert wird als unterer Vergleichswert N2F1_LO für den Nockenausgang 2 (N2) Fenster F1 übernommen			
		Negative Flanke		Setzwert wird als oberer Vergleichswert N2F1_HI für den Nockenausgang 2 (N2) Fenster F1 übernommen			
Enable_Nocken		Ausgangsspannung					
		0:		Alle Nockenausgänge sind gesperrt, d.h. Ausgangsspannung 0 V			
		1:		Alle Nockenausgänge sind freigegeben, d.h. Ausgangsspannung 24 V			
		Die Anforderung wird im Statusbit Enable_Nocken (S0.3) quittiert.					
0		Reserviert					

5 Funktionsbeschreibung

Inkremental-Encoder liefern in der Regel zwei um 90° versetzte Ausgangssignale der Geberspuren. Diese Signale werden mit A und B bezeichnet. In der Inkremental-Encoder Busklemme wird die Differenz der Eingangssignale ausgewertet.

Üblicherweise haben Inkremental-Encoder zusätzlich zu den zwei Spursignalen noch eine Indexspur. Hierauf befindet sich nur ein Impuls pro Geberumdrehung. Mit diesem Impuls und dem Zählerstand kann die Absolutlage des Gebers innerhalb einer Umdrehung festgestellt werden. Da der Indeximpuls die Länge eines Striches der Spursignale hat, sollte der Latchvorgang immer mit der gleichen Drehrichtung erfolgen.

Tabelle 36: Funktionsbeschreibung – Eingänge

Eingang	Bezeichnung	Busklemme	Funktion
A, /A, B, /B	Quadratureingänge, RS-422	750-637	Spursignal Kanal A bzw. B des Inkremental-Encoders
		750-637/000-003	
	Quadratureingänge, 24 V, differentiell	750-637/000-001	
A,B	Quadratureingänge, 24 V, single-ended	750-637/000-004	
		750-637/000-002	
C, /C	Nullmarke-Eingang, RS-422	750-637	Spursignal für den Indexkanal des Inkremental- Encoders. In Abhängigkeit von der Betriebsart wird bei der positiven Flanke an diesem Eingang der Inhalt des Zählers in das Latch- Register übernommen bzw. zusätzlich der Zähler mit dem Setzwert geladen.
		750-637/000-003	
	Nullmarke-Eingang, 24 V, differentiell	750-637/000-001	
C	Nullmarke-Eingang, single-ended	750-637/000-002	
		750-637/000-004	
LATCH	LATCH-Eingang, 24 V	750-637	In Abhängigkeit von der Betriebsart wird bei der positiven Flanke an diesem Eingang der Inhalt des Zählers in das Latch- Register übernommen bzw. zusätzlich der Zähler mit dem Setzwert geladen.
		750-637/000-001	
		750-637/000-002	
		750-637/000-003	
		750-637/000-004	
GATE	GATE-Eingang, 24 V	750-637	Der Zählvorgang wird gesperrt, wenn am GATE- Eingang 24 V anliegen.
		750-637/000-001	
		750-637/000-002	
		750-637/000-003	
		750-637/000-004	Der Zählvorgang wird gesperrt, wenn am GATE- Eingang 24 V anliegen. Der Zähler ist freigegeben, wenn am GATE-Eingang 0 V anliegt oder der Eingang offen ist. Diese Zuordnung kann durch ein Steuerbit invertiert werden.
REF	REF-Eingang, 24 V	750-637	Bei einer Referenzfahrt wird der Indeximpuls nur in Verbindung mit einem zusätzlichen Sensorsignal (REF) ausgewertet.
		750-637/000-001	
		750-637/000-002	
		750-637/000-003	

Tabelle 36: Funktionsbeschreibung – Eingänge

Eingang	Bezeichnung	Busklemme	Funktion
	REF-Eingang	750-637/000-004	Der Zähler wird bei der positiven Flanke von REF auf 0 gesetzt
Schirm	Abschirmung	750-637	Anschluss zur Abschirmung der Geberleitung. Der Schirmanschluss ist direkt zur Schiene geführt.
		750-637/000-001	
		750-637/000-002	
		750-637/000-003	
		750-637/000-004	
+24 V	Versorgungsspannung	750-637	24-V-Versorgungsspannung für die Busklemme
		750-637/000-001	
		750-637/000-002	
		750-637/000-003	
		750-637/000-004	
0 V	Masse	750-637	Masse für die 24-V-Versorgungsspannung und die Gebersignale, intern mit Klemme U ₀ verbunden
		750-637/000-003	
		750-637/000-001	Masse für die 24-V-Versorgungsspannung
		750-637/000-002	Masse für die 24-V-Versorgungsspannung und die Gebersignale
		750-637/000-004	
U _e (+5 V)	Versorgungsspannung	750-637	5-V-Versorgungsspannung für den Geber
U ₀ (0 V)	Masse	750-637	Masse für die Gebersignale und Versorgung, intern mit der Klemme 0 V verbunden

Tabelle 37: Funktionsbeschreibung – Ausgänge, alle Varianten, außer 750-637/000-004

Ausgang	Funktion
N1, N2	Nockenausgang, 24 V, 0,5 A
	0: Zählerwert liegt außerhalb des Fensters.
	1: Zählerwert liegt innerhalb des Fensters.

Tabelle 38: Funktionsbeschreibung – Ausgänge, nur Variante 750-637/000-004

Ausgang	Funktion
N1, N2	Nockenausgang, 24 V, 0,5 A
	0: Zählerwert liegt außerhalb des Fensters.
	1: Zählerwert liegt innerhalb des Fensters.
	Die Nocken können global freigegeben bzw. gesperrt werden. Dadurch wird gewährleistet, dass durch Änderungen der Fenster im laufenden Betrieb keine unbeabsichtigten Schaltzustände auftreten.
	Bei Ausfall der Feldspannung werden alle Nockenausgänge zurückgesetzt (Ausgangsspannung 0 V). Bei Spannungswiederkehr bleiben alle Nocken unabhängig vom vorherigen Schaltzustand zurückgesetzt (Ausgangsspannung 0 V). Der Spannungsabfall wird der Steuerung über ein Statusbit gemeldet. Die Nockenfenster müssen danach erneut gesetzt werden.

6 Montieren

6.1 Montagereihenfolge

Feldbuskoppler/-controller und Busklemmen des WAGO-I/O-SYSTEMs 750/753 werden direkt auf eine Tragschiene gemäß EN 50022 (TS 35) aufgerastet.

Die sichere Positionierung und Verbindung erfolgt über ein Nut- und Feder-System. Eine automatische Verriegelung garantiert den sicheren Halt auf der Tragschiene.

Beginnend mit dem Feldbuskoppler/-controller werden die Busklemmen entsprechend der Projektierung aneinandergereiht. Fehler bei der Projektierung des Knotens bezüglich der Potentialgruppen (Verbindungen über die Leistungskontakte) werden erkannt, da Busklemmen mit Leistungskontakten (Messerkontakte) nicht an Busklemmen angereiht werden können, die weniger Leistungskontakte besitzen.

VORSICHT



Verletzungsgefahr durch scharfkantige Messerkontakte!

Da die Messerkontakte sehr scharfkantig sind, besteht bei unvorsichtiger Handlung mit den Busklemmen Verletzungsgefahr.

ACHTUNG



Busklemmen nur in vorgesehener Reihenfolge stecken!

Alle Busklemmen verfügen an der rechten Seite über Nuten zur Aufnahme von Messerkontakten. Bei einigen Busklemmen sind die Nuten oben verschlossen. Andere Busklemmen, die an dieser Stelle linksseitig über einen Messerkontakt verfügen, können dann nicht von oben angesteckt werden. Diese mechanische Kodierung hilft dabei, Projektierungsfehler zu vermeiden, die zur Zerstörung der Komponenten führen können. Stecken Sie Busklemmen daher ausschließlich von rechts und von oben.

Hinweis



Busabschluss nicht vergessen!

Stecken Sie immer eine Busendklemme 750-600 an das Ende des Feldbusknotens! Die Busendklemme muss in allen Feldbusknoten mit Feldbuskopplern/-controllern des WAGO-I/O-SYSTEMs 750 eingesetzt werden, um eine ordnungsgemäße Datenübertragung zu garantieren!

6.2 Geräte einfügen und entfernen

ACHTUNG



Arbeiten an Geräten nur spannungsfrei durchführen!

Arbeiten unter Spannung können zu Schäden an den Geräten führen. Schalten Sie daher die Spannungsversorgung ab, bevor Sie an den Geräten arbeiten.

6.2.1 Busklemme einfügen

1. Positionieren Sie die Busklemme so, dass Nut und Feder zum Feldbuskoppler/-controller oder zur vorhergehenden und gegebenenfalls zur nachfolgenden Busklemme verbunden sind.

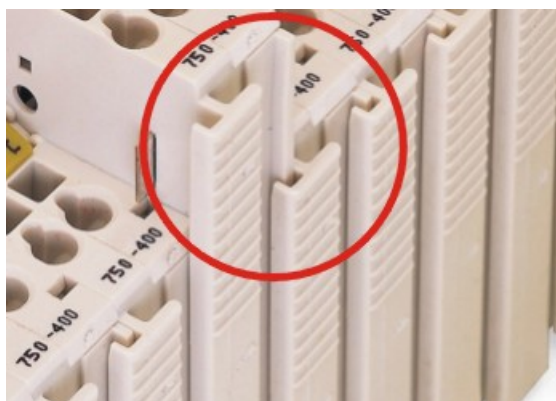


Abbildung 10: Busklemme einsetzen (Beispiel)

2. Drücken Sie die Busklemme in den Verbund, bis die Busklemme auf der Tragschiene einrastet.

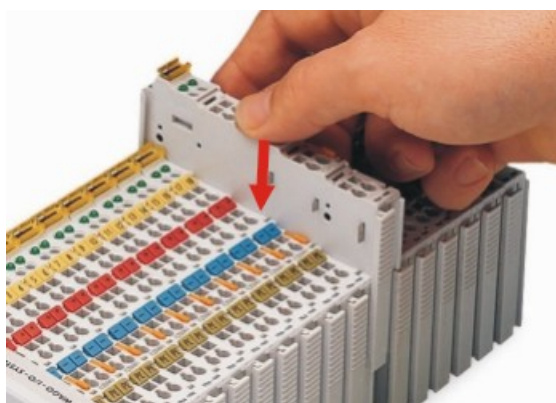


Abbildung 11: Busklemme einrasten (Beispiel)

Mit dem Einrasten der Busklemme sind die elektrischen Verbindungen der Datenkontakte und (soweit vorhanden) der Leistungskontakte zum Feldbuskoppler/-controller oder zur vorhergehenden und gegebenenfalls zur nachfolgenden Busklemme hergestellt.

6.2.2 Busklemme entfernen

1. Ziehen Sie die Busklemme an der Entriegelungslasche aus dem Verbund.

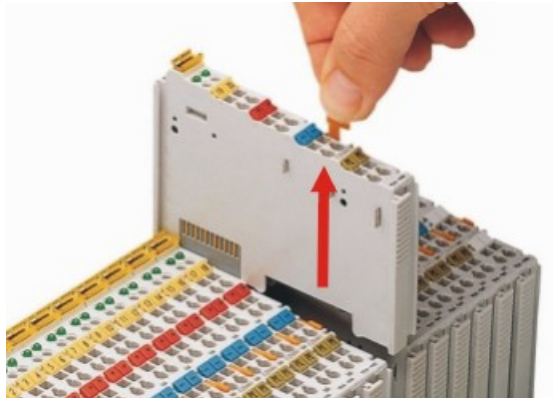


Abbildung 12: Busklemme entfernen (Beispiel)

Mit dem Herausziehen der Busklemme sind die elektrischen Verbindungen der Datenkontakte bzw. Leistungskontakte wieder getrennt.

7 Geräte anschließen

Hinweis



Geschirmte Signalleitungen verwenden!

Verwenden Sie für analoge Signale sowie an Busklemmen, welche über Anschlussklemmen für den Schirm verfügen, ausschließlich geschirmte Signalleitungen. Nur so ist gewährleistet, dass die für die jeweilige Busklemme angegebene Genauigkeit und Störfestigkeit auch bei Vorliegen von auf das Signalkabel einwirkenden Störungen erreicht werden.

7.1 Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

CAGE CLAMP®-Anschlüsse von WAGO sind für ein-, mehr- oder feindrahtige Leiter ausgelegt.

Hinweis



Nur einen Leiter pro CAGE CLAMP® anschließen!

Sie dürfen an jedem CAGE CLAMP®-Anschluss nur einen Leiter anschließen. Mehrere einzelne Leiter an einem Anschluss sind nicht zulässig.

Müssen mehrere Leiter auf einen Anschluss gelegt werden, verbinden Sie diese in einer vorgelagerten Verdrahtung, z. B. mit WAGO-Durchgangsklemmen.

Ausnahme:

Sollte es unvermeidbar sein, zwei mehr- oder feindrahtige Leiter an einem CAGE CLAMP®-Anschluss anzuschließen, müssen Sie eine gemeinsame Aderendhülse verwenden. Folgende Aderendhülsen sind einsetzbar:

Länge	8 mm
Nennquerschnitt _{max.}	1 mm ² für zwei mehr- oder feindrahtige Leiter mit je 0,5 mm ²
WAGO-Produkt	216-103 oder Produkte mit gleichen Eigenschaften.

1. Zum Öffnen der CAGE CLAMP® führen Sie das Betätigungswerkzeug in die Öffnung oberhalb des Anschlusses ein.
2. Führen Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussöffnung ein.
3. Zum Schließen der CAGE CLAMP® entfernen Sie das Betätigungswerkzeug wieder. Der Leiter ist festgeklemmt.

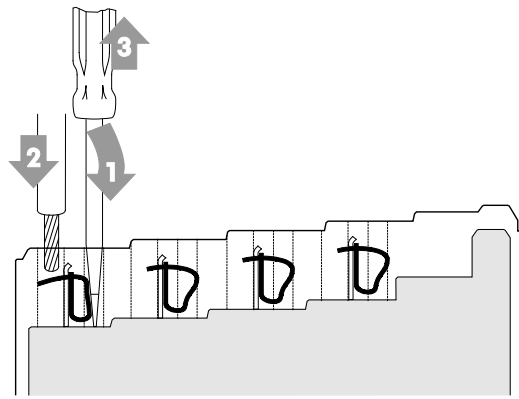


Abbildung 13: Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

8 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das **WAGO-I/O-SYSTEM 750** (elektrische Betriebsmittel) ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 ausgelegt.

Die nachfolgenden Kapitel beinhalten die allgemeine Kennzeichnung der Komponenten sowie die zu berücksichtigenden Errichtungsbestimmungen. Die einzelnen Abschnitte im Kapitel „Errichtungsbestimmungen“ müssen berücksichtigt werden, falls die Busklemme die entsprechende Zulassung besitzt oder dem Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie unterliegt.

8.1 Beispielhafter Aufbau der Kennzeichnung

8.1.1 Kennzeichnung für Europa gemäß ATEX und IEC-Ex

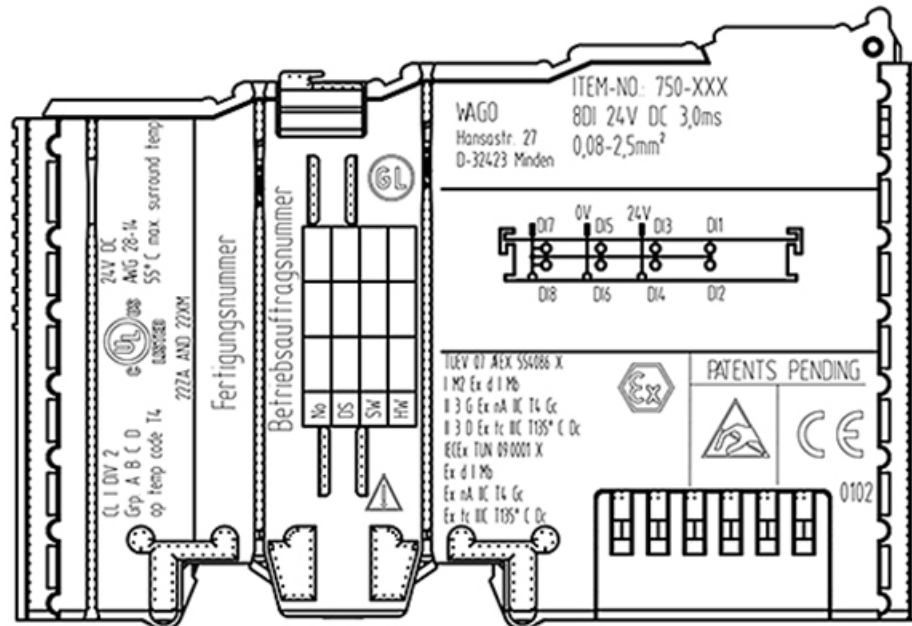


Abbildung 14: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Busklemmen.

TUEV 07 ATEX 554086 X
I M2 Ex d I Mb
II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
II 3 D Ex tc IIC T135° C Dc
IECEx TUN 09.0001 X
Ex d I Mb
Ex nA IIC T4 Gc
Ex tc IIC T135° C Dc



Abbildung 15: Textdetail - Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Busklemmen.

Tabelle 39: Beschreibung der Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Busklemmen.

Bedruckungstext	Beschreibung
TÜV 07 ATEX 554086 X IECEx TUN 09.0001 X	Zulassungsbehörde bzw. Bescheinigungsnummern
Stäube	
II	Gerätegruppe: alle außer Bergbau
3D	Gerätekategorie 3 (Zone 22)
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
tc Dc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): Schutz durch Gehäuse
IIIC	Staubgruppe: explosionsfähige Staubatmosphäre
T 135°C	Max. Oberflächentemperatur des Gehäuses (ohne Staubablage)
Bergbau	
I	Gerätegruppe: Bergbau
M2	Gerätekategorie: hohes Maß an Sicherheit
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
d Mb	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): druckfeste Kapselung
I	Elektrische Geräte im schlagwettergefährdeten Grubenbau
Gase	
II	Gerätegruppe: Alle außer Bergbau
3G	Gerätekategorie 3 (Zone 2)
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
nA Gc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): nicht funkendes Betriebsmittel
nC Gc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): funkendes Betriebsmittel, in denen die Kontakte in geeigneter Weise geschützt sind
IIC	Gasgruppe: explosionsfähige Gasatmosphäre
T4	Temperaturklasse: Max. Oberflächentemperatur 135°C

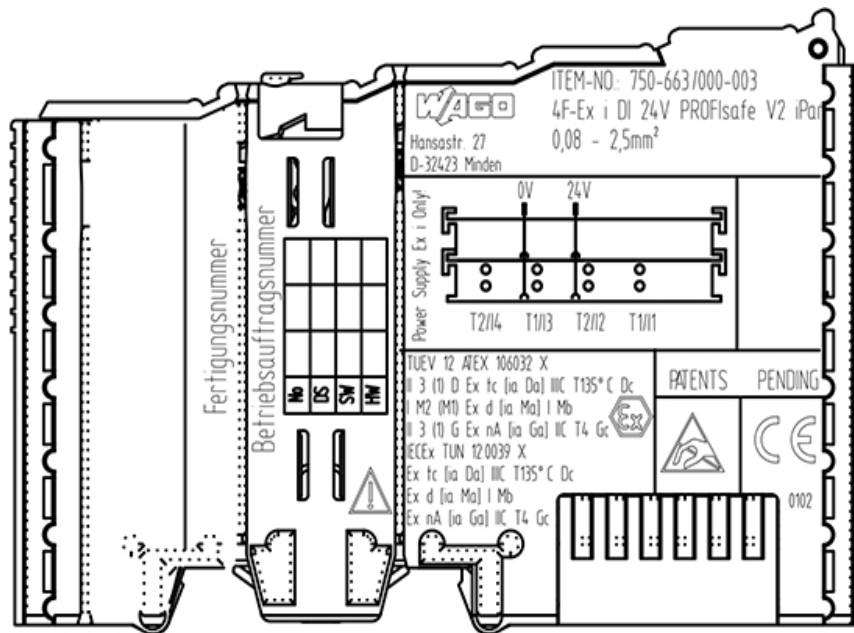


Abbildung 16: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Ex i Busklemmen.

TUEV 12 ATEX 106032 X
II 3 (I) D Ex tc [ia Da] IIC T135° C Dc
I M2 (M1) Ex d [ia Ma] I Mb
II 3 (I) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
IECEx TUN 12.0039 X
Ex tc [ia Da] IIC T135° C Dc
Ex d [ia Ma] I Mb
Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc

Abbildung 17: Textdetail - Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Ex i Busklemmen.

Tabelle 40: Beschreibung der Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Ex i Busklemmen.

Bedruckungstext	Beschreibung
TÜV 07 ATEX 554086 X IECEX TUN 09.0001X	Zulassungsbehörde bzw. Bescheinigungsnummern
TÜV 12 ATEX 106032 X IECEX TUN 12.0039 X	
Stäube	
II	Gerätegruppe: alle außer Bergbau
3(1)D	Geräteklasse 3 (Zone 22) die Sicherheitsvorrichtungen für Geräte der Kategorie 1 (Zone 20) enthalten
3(2)D	Geräteklasse 3 (Zone 22) die Sicherheitsvorrichtungen für Geräte der Kategorie 2 (Zone 21) enthalten
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
tc Dc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): Schutz durch Gehäuse
[ia Da]	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen für Zone 20
[ib Db]	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen für Zone 21
IIIC	Staubgruppe: explosionsfähige Staubatmosphäre
T 135°C	Max. Oberflächentemperatur des Gehäuses (ohne Staubablage)
Bergbau	
I	Gerätegruppe: Bergbau
M2 (M1)	Geräteklasse: hohes Maß an Sicherheit, mit Stromkreisen, die ein sehr hohes Maß an Sicherheit darbieten
Ex d Mb	Explosionsschutzkennzeichen mit Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): druckfeste Kapselung
[ia Ma]	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen
I	Elektrische Geräte im schlagwettergefährdeten Grubenbau

Tabelle 40: Beschreibung der Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx-zugelassenen Ex i Busklemmen.

Gase	
II	Gerätegruppe: Alle außer Bergbau
3(1)G	Gerätekategorie 3 (Zone 2) die Sicherheitsvorrichtungen für Geräte der Kategorie 1 (Zone 0) enthalten
3(2)G	Gerätekategorie 3 (Zone 2) die Sicherheitsvorrichtungen für Geräte der Kategorie 2 (Zone 1) enthalten
Ex	Explosionsschutzkennzeichen
nA Gc	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): nicht funkendes Betriebsmittel
[ia Ga]	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen für Zone 0
[ib Gb]	Zündschutzart und Geräteschutzniveau (EPL): zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen für Zone 1
IIC	Gasgruppe: explosionsfähige Gasatmosphäre
T4	Temperaturklasse: Max. Oberflächentemperatur 135°C

8.1.2 Kennzeichnung für Amerika gemäß NEC 500

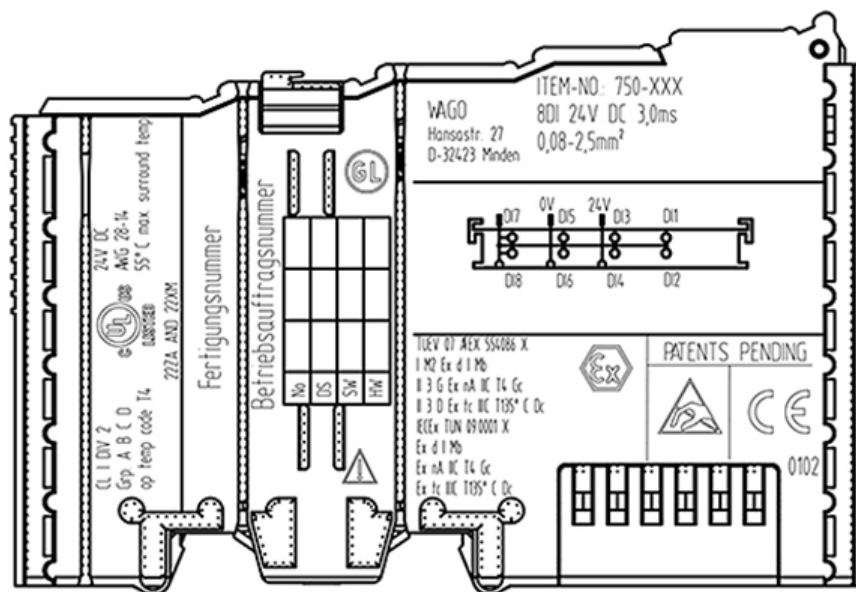


Abbildung 18: Beispiel für seitliche Bedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500

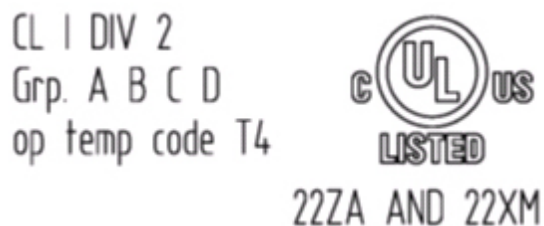


Abbildung 19: Textdetail - Beispielbedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500

Tabelle 41: Beschreibung der Beispielbedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500

Bedruckungstext	Beschreibung
CL I	Explosionsschutzgruppe (Gefahrenkategorie)
DIV 2	Einsatzbereich
Grp. ABCD	Explosionsgruppe (Gasgruppe)
Op temp code T4	Temperaturklasse

8.2 Errichtungsbestimmungen

Für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen in explosionsfähigen Bereichen sind die am Einsatzort geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen und Verordnungen zu beachten.

8.2.1 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat TÜV 07 ATEX 554086 X)

1. Für den Betrieb als Gc- oder Dc-Gerät (in Zone 2 oder 22) ist das WAGO-I/O-SYSTEM 750-*** in einem Gehäuse zu errichten, das die Anforderungen an ein Gerät nach den zutreffenden Normen (siehe Kennzeichnung) EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15 und EN 60079-31 erfüllt.
Für den Betrieb als Gerät der Gruppe I, Kategorie M2, ist das Gerät in einem Gehäuse zu errichten, das einen ausreichenden Schutz gemäß EN 60079-0 und EN 60079-1 gewährleistet mit der Schutzart IP64.
Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen und dem korrekten Einbau des Gerätes in ein Gehäuse oder Schaltschrank muss durch einen ExNB bescheinigt sein.
2. Außerhalb des Gerätes sind geeignete Maßnahmen zu treffen, sodass die Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um nicht mehr als 40% überschritten wird.
3. DIP-Schalter, Kodierschalter und Potentiometer, die an die Busklemme angeschlossen sind, dürfen nur betätigt werden, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre ausgeschlossen werden kann.
4. Das Anschließen und Abklemmen von nicht eigensicheren Stromkreisen ist nur zulässig für die Installation, die Wartung und die Reparatur. Das zeitliche Zusammentreffen von explosiver Atmosphäre und der Installation, der Wartung und der Reparatur muss ausgeschlossen werden.
Das ist ebenfalls und im Besonderen gültig für die Schnittstellen „Memory - Card“, „USB“, „Fieldbus connection“, „Configuration and programming interface“, „antenna socket“, „D-Sub“, „DVI-port“ und das „Ethernet interface“. Diese Schnittstellen sind keine energiebegrenzten oder eigensichere Kreise. Die Verwendung dieser Schnittstellen erfolgt in Verantwortung des Betreibers.
5. Für die Typen 750-606, 750-625/000-001, 750-487/003-000, 750-484 und 750-633 muss folgendes berücksichtigt werden: Die Schnittstellenstromkreise müssen begrenzt werden auf die Überspannungskategorie I/II/III (Stromkreise ohne Netzversorgung/ Stromkreise mit Netzversorgung) wie in der EN 60664-1 definiert.
6. Bei austauschbaren Sicherungen ist Folgendes zu berücksichtigen: Die Sicherung darf nicht entfernt oder getauscht werden, wenn das Gerät in Betrieb ist.
7. In der Nähe des Gerätes sind die folgenden Warnhinweise anzubringen:
WARNHINWEIS – SICHERUNG NICHT UNTER SPANNUNG
HERAUSNEHMEN ODER WECHSELN
WARNHINWEIS – NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN
WARNHINWEIS – NUR IN EINEM NICHT
EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICH TRENNEN

8.2.2 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (ATEX Zertifikat TÜV 12 ATEX 106032 X)

1. Für den Betrieb als Gc- oder Dc-Gerät (in Zone 2 oder 22) ist das WAGO-I/O-SYSTEM 750-*** Ex i in einem Gehäuse zu errichten, das die Anforderungen an ein Gerät nach den zutreffenden Normen (siehe Kennzeichnung) EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15 und EN 60079-31 erfüllt.
Für den Betrieb als Gerät der Gruppe I, Kategorie M2, ist das Gerät in einem Gehäuse zu errichten, das einen ausreichenden Schutz gemäß EN 60079-0 und EN 60079-1 gewährleistet mit der Schutzart IP64.
Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen und dem korrekten Einbau des Gerätes in ein Gehäuse oder Schaltschrank muss durch einen ExNB bescheinigt sein.
2. Außerhalb des Gerätes sind geeignete Maßnahmen zu treffen, sodass die Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um nicht mehr als 40% überschritten wird.
3. Das Anschließen und Abklemmen von nicht eigensicheren Stromkreisen ist nur zulässig für die Installation, die Wartung und die Reparatur. Das zeitliche Zusammentreffen von explosiver Atmosphäre und der Installation, der Wartung und der Reparatur muss ausgeschlossen werden.
4. Für das Gerät muss folgendes berücksichtigt werden: Die Schnittstellenstromkreise müssen begrenzt werden auf die Überspannungskategorie I/II/III (Stromkreise ohne Netzversorgung/ Stromkreise mit Netzversorgung) wie in der EN 60664-1 definiert.

8.2.3 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEx TUN 09.0001 X)

1. Für den Betrieb als Gc- oder Dc-Gerät (in Zone 2 oder 22) ist das WAGO-I/O-SYSTEM 750-*** in einem Gehäuse zu errichten, das die Anforderungen an ein Gerät nach den zutreffenden Normen (siehe Kennzeichnung) IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-15, IEC 60079-31 erfüllt.
Für den Betrieb als Gerät der Gruppe I, Kategorie M2, ist das Gerät in einem Gehäuse zu errichten, das einen ausreichenden Schutz gemäß IEC 60079-0 und IEC 60079-1 gewährleistet mit der Schutzart IP64.
Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen und dem korrekten Einbau des Gerätes in ein Gehäuse oder Schaltschrank muss durch einen ExCB bescheinigt sein.
2. Außerhalb des Gerätes sind Maßnahmen zu treffen, sodass die Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um nicht mehr als 40 % überschritten wird.
3. DIP-Schalter, Kodierschalter und Potentiometer, die an die Busklemme angeschlossen sind, dürfen nur betätigt werden, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre ausgeschlossen werden kann.
4. Das Anschließen und Abklemmen von nicht eigensicheren Stromkreisen ist nur zulässig für die Installation, die Wartung und die Reparatur. Das zeitliche Zusammentreffen von explosiver Atmosphäre und der Installation, der Wartung und der Reparatur muss ausgeschlossen werden.
Das ist ebenfalls und im Besonderen gültig für die Schnittstellen „Memory-Card“, „USB“, „Fieldbus connection“, „Configuration and programming interface“, „antenna socket“, „D-Sub“, „DVI-port“ und das „Ethernet interface“. Diese Schnittstellen sind keine energiebegrenzten oder eigensicheren Kreise. Die Verwendung dieser Schnittstellen erfolgt in Verantwortung des Betreibers.
5. Für die Typen 750-606, 750-625/000-001, 750-487/003-000, 750-484 und 750-633 muss Folgendes berücksichtigt werden: Die Schnittstellenstromkreise müssen begrenzt werden auf die Überspannungskategorie I/II/III (Stromkreise ohne Netzversorgung/ Stromkreise mit Netzversorgung) wie in der IEC 60664-1 definiert.
6. Bei austauschbaren Sicherungen ist Folgendes zu berücksichtigen: Die Sicherung darf nicht entfernt oder getauscht werden, wenn das Gerät in Betrieb ist.
7. In der Nähe des Gerätes sind die folgenden Warnhinweise anzubringen:
WARNHINWEIS – SICHERUNG NICHT UNTER SPANNUNG
HERAUSNEHMEN ODER WECHSELN
WARNHINWEIS – NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN
WARNHINWEIS – NUR IN EINEM NICHT
EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICH TRENNEN

8.2.4 Besondere Bedingungen für den sicheren Ex Betrieb (IEC-Ex Zertifikat IECEx TUN 12.0039 X)

1. Für den Betrieb als Gc- oder Dc-Gerät (in Zone 2 oder 22) ist das WAGO-I/O-SYSTEM 750-*** Ex i in einem Gehäuse zu errichten, das die Anforderungen an ein Gerät nach den zutreffenden Normen (siehe Kennzeichnung) IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-15 und IEC 60079-31 erfüllt.
Für den Betrieb als Gerät der Gruppe I, Kategorie M2, ist das Gerät in einem Gehäuse zu errichten, das einen ausreichenden Schutz gemäß IEC 60079-0 und IEC 60079-1 gewährleistet mit der Schutzart IP64.
Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen und dem korrekten Einbau des Gerätes in ein Gehäuse oder Schaltschrank muss durch einen ExCB bescheinigt sein.
2. Außerhalb des Gerätes sind Maßnahmen zu treffen, sodass die Bemessungsspannung durch vorübergehende Störungen um nicht mehr als 40% überschritten wird.
3. Das Anschließen und Abklemmen von nicht eigensicheren Stromkreisen ist nur zulässig für die Installation, die Wartung und die Reparatur. Das zeitliche Zusammentreffen von explosiver Atmosphäre und der Installation, der Wartung und der Reparatur muss ausgeschlossen werden.
4. Für das Gerät muss folgendes berücksichtigt werden: Die Schnittstellenstromkreise müssen begrenzt werden auf die Überspannungskategorie I/II/III (Stromkreise ohne Netzversorgung/ Stromkreise mit Netzversorgung) wie in der IEC 60664-1 definiert.

8.2.5 Besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb nach ANSI/ISA 12.12.01

- A. „Dieses Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D oder nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.“
- B. „Dieses Gerät muss in werkzeuggesicherte Gehäuse eingebaut werden.“
- C. „WARNUNG - Explosionsgefahr - Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 beeinträchtigen.“
- D. „WARNUNG - Klemmen Sie das Gerät nur dann ab, wenn die Versorgung ausgeschaltet ist oder wenn der Bereich als nicht-explosionsgefährdet gilt“ ist in der Nähe von Steckverbindern und Sicherungshaltern anzubringen, die für Bediener zugänglich sind.
- E. Falls eine Sicherung vorhanden ist, muss folgende Information vorhanden sein: „Es muss ein Schalter vorgesehen sein, der für den Einsatzort geeignet ist, in dem das Gerät installiert wird, um die Sicherung von der Versorgung zu trennen.“
- F. Für Baugruppen mit EtherCAT/Ethernet-Steckverbindern gilt: „Nur für den Einsatz in LAN, nicht für den Anschluss an Fernmeldeleitungen.“
- G. „WARNUNG - Die Klemme 750-642 ist nur mit dem Antennenmodul 758-910 zu benutzen.“
- H. Für Feldbuskoppler/-controller und Economy-Busmodule gilt: „Die Service-Schnittstelle ist nur für einen vorübergehenden Anschluss bestimmt. Verbinden oder trennen sie diese nur, wenn der Bereich als nicht-explosionsgefährdet gilt. Das Verbinden oder Trennen in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre könnte zu einer Explosion führen.“
- I. Für Geräte mit Sicherung gilt: „WARNUNG - Geräte mit Sicherungen dürfen nicht in Stromkreise integriert werden, die einer Überlast ausgesetzt sind, z.B. Motorkreise.“
- J. Für Geräte mit SD-Karte gilt: „WARNUNG - Stecken oder ziehen Sie die SD-Karte bei anliegender Spannung nur dann, wenn es sicher ist, dass der Bereich frei von zündfähigen Gasen oder Dämpfen ist.“

Information



Weitere Information

Einen Zertifizierungsnachweis erhalten Sie auf Anfrage. Beachten Sie auch die Hinweise auf dem Beipackzettel der Busklemme. Das Handbuch mit den oben aufgeführten Bedingungen für sicheren Gebrauch muss für den Anwender jederzeit zur Verfügung stehen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ansicht	15
Abbildung 2: Datenkontakte	16
Abbildung 3: CAGE CLAMP®-Anschlüsse – Varianten Varianten 750-637 und 750-637/000-003	18
Abbildung 4: CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Variante 750-637/000-001	19
Abbildung 5: CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004	20
Abbildung 6: Anzeigeelemente	21
Abbildung 7: Schematisches Schaltbild, Varianten 750-637 und 750-637/000-003	23
Abbildung 8: Schematisches Schaltbild, Variante 750-637/000-001	24
Abbildung 9: Schematisches Schaltbild, Varianten 750-637/000-002 und 750- 637/000-004	25
Abbildung 10: Busklemme einsetzen (Beispiel)	48
Abbildung 11: Busklemme einrasten (Beispiel)	48
Abbildung 12: Busklemme entfernen (Beispiel)	49
Abbildung 13: Leiter an CAGE CLAMP® anschließen	51
Abbildung 14: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Busklemmen.	53
Abbildung 15: Textdetail - Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Busklemmen.	53
Abbildung 16: Beispiel für die seitliche Bedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Ex i Busklemmen.	55
Abbildung 17: Textdetail - Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Ex i Busklemmen.	55
Abbildung 18: Beispiel für seitliche Bedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500	58
Abbildung 19: Textdetail - Beispielbedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Varianten	5
Tabelle 2: Darstellungen der Zahlensysteme	8
Tabelle 3: Schriftkonventionen	8
Tabelle 4: Ein-/Ausgänge – Varianten 750-637 und 750-637/000-003	13
Tabelle 5: Ein-/Ausgänge – Variante 750-637/000-001	13
Tabelle 6: Ein-/Ausgänge – Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004..	13
Tabelle 7: Legende zur Abbildung „Ansicht“	15
Tabelle 8: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse – Varianten Varianten 750-637 und 750-637/000-003“	18
Tabelle 9: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Variante 750- 637/000-001“	19
Tabelle 10: Legende zur Abbildung „CAGE CLAMP®-Anschlüsse - Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004“	20
Tabelle 11: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Varianten 750-637 und 750-637/000-003	21
Tabelle 12: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Variante 750-637/000- 001	22
Tabelle 13: Legende zur Abbildung „Anzeigeelemente“, Varianten 750-637/000- 002 und 750-637/000-004	22
Tabelle 14: Technische Daten – Gerät	26
Tabelle 15: Technische Daten – Versorgung	26
Tabelle 16: Technische Daten – Kommunikation	26
Tabelle 17: Technische Daten – Ein-/ Ausgänge	27
Tabelle 18: Technische Daten – Digitalausgänge (N1, N2)	27
Tabelle 19: Technische Daten – Digitaleingänge (Latch, Gate, Ref), Varianten 750-637, 750-637/000-003, 750-637/000-001	27
Tabelle 20: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C), Varianten 750-637 und 750-637/000-003	28
Tabelle 21: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C), Varianten 750-637/000-002 und 750-637/000-004	28
Tabelle 22: Technische Daten – Quadratureingänge (A, /A, B, /B, C, /C), Variante 750-637/000-001	28
Tabelle 23: Technische Daten – Quadraturdecoder	29
Tabelle 24: Technische Daten – klimatische Umweltbedingungen	30
Tabelle 25: Prozessabbild	34
Tabelle 26: MapPZD, alle Varianten, außer 750-637/000-004	35
Tabelle 27: MapPZD, Variante 750-637/000-004	35
Tabelle 28: Statusbyte S0, alle Varianten, außer 750-637/000-004	36
Tabelle 29: Statusbyte S0, Variante 750-637/000-004	37
Tabelle 30: Statusbyte S1, alle Varianten, außer 750-637/000-004	38
Tabelle 31: Statusbyte S1, Variante 750-637/000-004	38
Tabelle 32: Kontrollbyte C0, alle Varianten, außer 750-637/000-004	39
Tabelle 33: Kontrollbyte C0, Variante 750-637/000-004	40
Tabelle 34: Kontrollbyte C1, alle Varianten, außer 750-637/000-004	41
Tabelle 35: Kontrollbyte C1, Variante 750-637/000-004	42
Tabelle 36: Funktionsbeschreibung – Eingänge	44
Tabelle 37: Funktionsbeschreibung – Ausgänge, alle Varianten, außer 750- 637/000-004	45

Tabelle 38: Funktionsbeschreibung – Ausgänge, nur Variante 750-637/000-004	46
Tabelle 39: Beschreibung der Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Busklemmen.	54
Tabelle 40: Beschreibung der Beispielbedruckung der ATEX- und IECEx- zugelassenen Ex i Busklemmen.	56
Tabelle 41: Beschreibung der Beispielbedruckung der Busklemmen gemäß NEC 500.	58

**WE!
INNOVATE!**

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: <http://www.wago.com>

